



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Off nl gungsschrift**
①0 **DE 199 17 876 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶
B 60 R 21/20
B 60 R 21/26
B 60 R 21/16
B 60 R 21/04

②1 Aktenzeichen: 199 17 876.3
②2 Anmeldetag: 20. 4. 99
④3 Offenlegungstag: 25. 11. 99

DE 199 17 876 A 1

③0 Unionspriorität:
062978 20. 04. 98 US

⑦1 Anmelder:
TRW Inc., Lyndhurst, Ohio, US

⑦4 Vertreter:
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

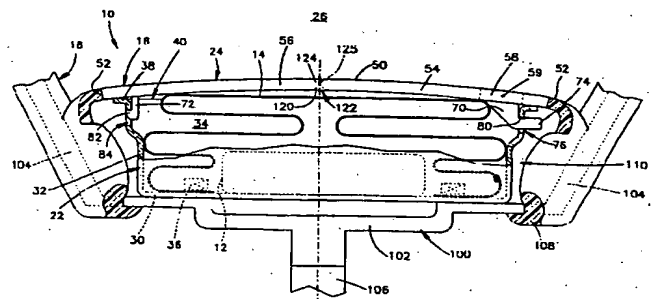
⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung

⑤7 Eine Vorrichtung (10) weist eine Rahmenstruktur (32) auf, die eine Einsatzöffnung (40) definiert und ferner mit einer aufblasbaren Insassenschutzvorrichtung (14) ausgerichtet mit der Einsatzöffnung (40) und zudem mit einer Einsatzstruktur (24), die sich über die Einsatzöffnung (40) erstreckt. Die Einsatzstruktur (24) besitzt erste und zweite Verriegelungsteile (70) und (72) in lösbarem Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur (32) an Stellen beabstandet über die Einsatzöffnung (40) hinweg. Die Einsatzstruktur (24) ist derart konfiguriert, daß sie eine nicht zerbrechende Auslenkung erfährt und zwar unter dem Einfluß von Aufblasströmungsmitteldruckkräften angelegt durch die Schutzvorrichtung (14). Diese nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur (24) bewegt den ersten Verriegelungsteil (70) partiell aus dem Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur (32) und bewegt den zweiten Verriegelungsteil (72) vollständig aus dem Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur (32) heraus.



DE 199 17 876 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung und insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Einsatzstruktur zur Abdeckung der Schutzvorrichtung in einem Fahrzeug.

Hintergrund der Erfindung

Eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, wie beispielsweise ein Airbag wird dann aufgeblasen, wenn das Fahrzeug einen Zusammenstoß erfährt. Es wird dann Aufblasströmungsmittel zur Strömung von einer Aufblasvorrichtung in den Airbag geleitet, um diesen aufzublasen. Wenn der Airbag aufgeblasen ist, so erstreckt er sich in das Fahrzeuginsassenabteil, um beim Schutz eines Insassen im Fahrzeug gegenüber einem kräftigen Aufschlag mit Teilen des Fahrzeugs infolge des Zusammenstoßes mitzuhelfen.

Die Einsatzstruktur verdeckt den Airbag und die Aufblasvorrichtung gegenüber Blicken aus dem Fahrzeuginsassenabteil. Die Einsatzstruktur umfaßt eine schwenkbare Einsatztür, die sich über den Airbag erstreckt. Wenn das Aufblasströmungsmittel anfängt von der Aufblasvorrichtung in den Airbag zu strömen, so bewegt es den Airbag gegen die Einsatztür. Die Einsatztür wird durch den Airbag geöffnet, wenn das Aufblasströmungsmittel das Aufblasen des Airbags in das Fahrzeuginsassenabteil fortsetzt.

Zusammenfassung der Erfindung

Gemäß der Erfindung weist eine Vorrichtung eine Rahmenstruktur auf, welche eine Einsatzöffnung definiert, ferner eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung ausgerichtet mit der Einsatzöffnung und schließlich eine Einsatzstruktur, die sich über die Einsatzöffnung erstreckt. Die Einsatzstruktur setzt erste und zweite Verriegelungsteile in lösbar miteinander verriegelten Eingriff mit der Rahmenstruktur an Stellen über die Einsatzöffnung hinweg.

Die Einsatzstruktur ist derart konfiguriert, daß sie eine nicht zerbrechende Auslenkung unter dem Einfluß der Aufblasströmungsmittel Druckkräfte erfährt, die durch die Schutzvorrichtung angelegt werden. Die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur bewegt jedes der Verriegelungsteile nach außen von dem Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur. Der erste Verriegelungsteil ist derart konfiguriert, daß er nur teilweise aus dem verriegelten Eingriff mit der Rahmenstruktur sich herausbewegt, wenn eine derartige nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur erfolgt. Jedoch ist der zweite Verriegelungsteil derart konfiguriert, daß er sich vollständig aus dem verriegelten Eingriff mit der Rahmenstruktur herausbewegt, wenn eine solche nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur auftritt.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die genannten sowie weiteren Merkmale der Erfindung ergeben sich dem Fachmann auf dem Gebiet, auf das sich die Erfindung bezieht beim Lesen der folgenden Beschreibung der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen; die Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Vorrichtung, die ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung bildet;

Fig. 2 eine Ansicht ähnlich der **Fig. 1**, wobei Teile in unterschiedlichen Positionen dargestellt sind;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Vorrichtung, die das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung bildet;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Vorrichtung, die das dritte Ausführungsbeispiel der Erfindung bildet.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

Eine Vorrichtung **10** gem. einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in **Fig. 1** gezeigt. Die Vorrichtung **10** weist eine Aufblasvorrichtung **12** und eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung **14** auf, die üblicherweise als ein Airbag bezeichnet wird. Im ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind der Airbag **14** und die Aufblasvorrichtung **12** Teile eines Airbagmoduls **16**, welches an einem Fahrzeuglenkrad **18** angebracht ist.

Das Modul **16** weist eine Anordnung aus Teilen auf, die gesondert vom Lenkrad **18** miteinander verbunden sind. Zusätzlich zum Airbag **14** und der Aufblasvorrichtung **12** weisen diese Teile folgendes auf: Eine Reaktions- oder Aufnahmestruktur **22**, die den Airbag **14** und die Aufblasvorrichtung **12** enthält und eine Einsatzstruktur **24**, die den Airbag **14** und die anderen Teile des Moduls **16** gegenüber Betrachtung im Fahrzeuginsassenabteil **26** verdeckt. Wenn der Airbag **14** aufgeblasen wird, so erstreckt er sich in das Fahrzeuginsassenabteil **26** zwischen dem Lenkrad **18** und dem Fahrer des Fahrzeugs, um den Fahrer gegenüber einem kräftigen Aufschlag auf dem Lenkrad **18** zu schützen.

Die Aufblasvorrichtung **12** ist eine bekannte Vorrichtung, die eine Aufblasströmungsmittelquelle zum Aufblasen des Airbags **14** aufweist. Die Aufblasvorrichtung **12** kann somit unter Druck stehendes Aufblasströmungsmittel enthalten, einen Körper aus zündbarem gaserzeugendem Material, oder eine Kombination aus unter Druck stehendem Aufblasströmungsmittel und zündbarem Material zum Erhitzen des Aufblasströmungsmittels. Das zündbare Material kann, wie im Stand der Technik bekannt, ein Brennstoffgas oder eine brennbare Mischung aus Gasen sein. Wie ferner im Stand der Technik bekannt ist, wird die Aufblasvorrichtung **12** beim Auftreten eines Fahrzeugzusammenstoßes betätigt, wenn dieser mindestens einen Schwellenpegel von Stärke erreicht, für den es erwünscht ist, daß der Airbag **14** aufgeblasen wird um beim Schutze des Fahrers zu helfen. Sodann fließt das Aufblasströmungsmittel schnell von der Aufblasvorrichtung **12** in den Airbag **14**, um diesen aufzublasen und zwar nach außen gegenüber dem Lenkrad **18** zum Fahrer hin.

Der Airbag **14** ist aus einem oder mehreren Zuschnitten aus irgendeinem geeigneten Material, wie es im Stand der Technik bekannt ist, einschließlich gewebten Materialien und Kunststoffolien aufgebaut. Die Zuschnitte des Airbagmaterials sind miteinander entlang Säumen oder Nähten verbunden, die durch Stiche, Ultraschallschweißungen, Klebmittel, Erhitzen oder dergleichen gebildet sind und zwar abhängig von dem speziellen Airbagmaterial, aus dem die Zuschnitte geformt sind. Vorzugsweise ist der Airbag **14** aus Zuschnitten gebildet, und zwar Zuschnitten aus einem Nylonstoff, der mit Silikon beschichtet ist. Irgendeine geeignete Anordnung von Faltungen kann dazu verwendet werden, um den Airbag **14** in den gefalteten, nicht aufgeblasenen Zustand zu bringen, in dem er schematisch in **Fig. 1** dargestellt ist.

Die Aufnahmestruktur **22** weist eine Reaktions- und Aufnahmeplatte **30** und einen Rahmen **32** auf. Der Rahmen **32** erstreckt sich um den Umfang der Reaktionsplatte **30** und erstreckt sich (vgl. **Fig. 1**) nach oben, um die Tiefe und Umfangsgrenze eines Speicherabteils **34** zu definieren, in dem die Aufblasvorrichtung **12** und der gefaltete Airbag **14** auf-

genommen werden. Eine Halteanordnung 36 (schematisch dargestellt) verbindet die Aufblasvorrichtung 12, den Airbag 14 und die Aufnahmeplatte 30 in bekannter Weise. Ein Randteil 38 des Rahmens 32 definiert eine Einsatzöffnung 40, durch die der Airbag 14 aus dem Speicherabteil 34 beim Aufblasen in das Fahrzeuginsassenabteil 26 austritt.

Die Einsatzstruktur 24 des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist eine einteilige Struktur gebildet aus einem geformten Plastikmaterial. Mit dem Ausdruck "einteilig" wird gesagt, daß die Einsatzstruktur 24 aus einem einzigen homogenen Material hergestellt ist und eine einzige Einheit ist, frei von gesonderten aber damit verbundenen Elementen. Ein Zuschnitt oder Plattenteil 50 der Einsatzstruktur 24 erstreckt sich vollständig über die Einsatzöffnung 40 und ragt seitlich über den Rand 38 des Rahmens 32 vollständig um den Umfang des Rahmens 32 herum. Obwohl die Umfangsform der Platte 50 unterschiedlich sein kann, besitzt die Platte 50 eine im ganzen rechteckige Umfangsgestalt, definiert durch ein Paar von entgegengesetzt liegenden Seitenkanten 52, die sich zwischen entgegengesetzten Endkanten 54 (eine ist sichtbar in der Endansicht der Fig. 1) erstrecken.

Die Platte 50 definiert eine Einsatztür 56. Ein im allgemeinen unterschiedlicher Abschnitt 58 der Platte 50 arbeitet als eine auslenkbare Angel oder ein Gelenk zur Bewegung der Tür 56 schwenkbar um die Achse 59. Das Gelenk 58 erstreckt sich vollständig entlang der Länge der Platte 50 an einer Stelle beabstandet mit einem kurzen Abstand gegenüber einer der Seitenkanten 52. Die Tür 56 weist den gesamten rechteckigen Teil der Platte 50 auf, die zwischen dem Gelenk 58 und der anderen Seitenkante 52 angeordnet ist.

Die Einsatzstruktur 24 besitzt ferner Verriegelungsteile 70 und 72, die von der Platte 50 in Eingriff mit dem Rahmen 32 ragen. Die Verriegelungsteile 70 und 72 halten die Einsatzstruktur 24 am Rahmen 32 in der eingebauten Position, in der sie in Fig. 1 gezeigt ist. Insbesondere ragt der erste Verriegelungsteil 70 durch die Einsatzöffnung 40 nach innen und zwar an einer Stelle neben dem Gelenk 58 und er ist ferner langgestreckt in einer Richtung im allgemeinen parallel zu dem Gelenk 58. Eine Lippe 74 am unteren Ende des ersten Verriegelungsteils 70 wird durch einen Schlitz 76 im Rahmen 32 aufgenommen. Die Lippe 74 paßt eng gegen eine Kantenoberfläche 80 des Rahmens 32, welcher die Oberseite des Schlitzes 76 definiert, um so den benachbarten Teil der Platte 50 fest gegen den Rand 38 des Rahmens 32 zu halten.

Ein zweiter Verriegelungsteil 72 ragt nach innen durch die Einsatzöffnung 40 an einer Stelle entgegengesetzt zu dem ersten Verriegelungsteil 70 und besitzt auch eine Lippe 82, die eng innerhalb eines Schlitzes 84 im Rahmen 32 aufgenommen ist. Anders als der erste Verriegelungsteil 70 ist der zweite Verriegelungsteil 72 nicht in Längsrichtung der Einsatztür 56 verlängert. Statt dessen ist der zweite Verriegelungsteil 72 einer aus einer Vielzahl von gesonderten Verriegelungsteilen, die voneinander beabstandet sind und zwar in einer Reihe, die sich in Längsrichtung der Einsatztür 56 erstreckt. Die zweiten Verriegelungsteile 72 sind gleich und jeder ist eng innerhalb eines entsprechenden Schlitzes 84 in der gleichen Weise aufgenommen. Die zweiten Verriegelungsteile 72 halten somit den benachbarten Teil der Platte 50 fest gegen den Rand 38.

Die Einsatzstruktur 24 ist an dem Rahmen 32 dadurch eingebaut, daß man als erstes die Lippe 74 an dem ersten Verriegelungsteil 70 durch den entsprechenden Schlitz 76 einsetzt und darauffolgend die zweiten Verriegelungsteile 72 nach unten durch die Einsatzöffnung 40 drückt, bis ihre Lippen 82 in die entsprechenden Schlitz 84 einschnappen. Es ist wichtig darauf hinzuweisen, daß die Lippe 74 am er-

sten Verriegelungsteil 70 sich vollständig durch den Schlitz 76 erstreckt und einen wesentlichen Abstand nach außen vom Rahmen 32 neben dem Schlitz 76 vorragt. Die Lippen 82 an den zweiten Verriegelungsteilen 72 erstrecken sich vorzugsweise vollständig durch die entsprechenden Schlitz 84, aber sie ragen nicht wesentlich nach außen vom Rahmen 32 benachbart gegenüber den Schlitz 84 weg.

Das Lenkrad 18 besitzt einen Anker oder ein Ankerteil 100 mit bestimmten bzw. unterscheidbaren Teil, die eine Nabe 102 definieren ferner einen (nicht gezeigten) kreisförmigen Rand und eine Vielzahl von Speichen 104, die von der Nabe 102 zum Rand verlaufen. Die Nabe 102 ist auf einer Eingangswelle 106 der Fahrzeuglenksäule angebracht. Eine geformte Kunststoffabdeckung 108 am Anker 100 kapselt die Speichen 104 und den Rand ein. Wenn die Einsatzstruktur 24 und die anderen Teile des Moduls 16 verbunden sind, wie dies oben beschrieben wurde, so wird das Modul 16 innerhalb eines Hohlraums 110 definiert durch die Abdeckung 108 aufgenommen. Das Modul 16 wird dann am Anker 100 in bekannter Weise befestigt, wie beispielsweise durch die Verwendung von (nicht gezeigten) Befestigungsmitteln, die die Aufnahmeplatte 30 direkt mit der Nabe 102 verbinden. Die Kanten 52 und 54 der Platte 50 passen eng gegen benachbarte Kanten der Abdeckung 108 und zwar vollständig um den Umfang der Platte 50 herum.

Wenn Aufblasströmungsmittel anfängt von der Aufblasvorrichtung 12 in den Airbag 14 zu fließen, so veranlaßt es den Airbag 14 Strömungsmitteldruckkräfte nach außen gegen die Einsatzstruktur 24 der Platte 50 anzulegen. Gem. der vorliegenden Erfindung ist die Einsatzstruktur 24 derart konfiguriert, daß sie eine nicht zerbrechende Auslenkung erfährt, welche die Einsatztür 56 unter dem Einfluß dieser Strömungsmitteldruckkräfte öffnet.

Speziell indizieren die durch den Airbag 14 angelegten Strömungsmitteldruckkräfte Biegebeanspruchungen in der Platte 50. Die Biegebeanspruchungen biegen die Platte 50 nach außen aus der Einsatzöffnung 40 heraus zwischen den Verriegelungsteile 70 und 72 an den entgegengesetzten Seiten der Einsatzöffnung 40. Diese Auslenkung der Platte bewegt die Verriegelungsteile 70 und 72 entgegengesetzt zueinander über die Einsatzöffnung 40 und bewegt diese somit nach außen gegenüber entsprechenden Schlitz 76 und 84 im Rahmen 32. Die Lippe 74 an dem ersten Verriegelungsteil 70 ragt durch den Schlitz 76 in hinreichender Weise hervor, um innerhalb des Schlitzes 76 über eine solche Auslenkung der Platte 50 hinweg zu bleiben und um dadurch mit dem Rahmen 32 verriegelt zu bleiben. Die Lippen 82 der zweiten Verriegelungsteile 72 ragen jedoch nicht durch die Schlitz 84 in hinreichender Weise, um innerhalb der Schlitz 84 über eine solche Auslenkung der Platte 50 hinweg zu bleiben. Daher kommen die zweiten Verriegelungsteile 72 außer Eingriff vom Rahmen 32 ohne zu zerbrechen, wie dies durch die ausgezogenen Linien in Fig. 2 dargestellt ist. Die Einsatztür 56 ist sodann frei, um sich schwenkend um die Achse 59 des Gelenks 58 ohne zu zerbrechen zu verschwenken, wie dies durch die gestrichelte Linie in Fig. 2 dargestellt ist, und zwar geschieht dies dann, wenn das Aufblasströmungsmittel weiter in den Airbag 14 nach außen über die Einsatztür 56 hinweg aufbläst.

Gemäß einem speziellen Merkmal der vorliegenden Erfindung definiert eine ausnehmungsartig ausgehöhlte Innenseitenoberfläche 120 der Platte 50 eine Nut 122. Die Nut 122 (122) ist im allgemeinen parallel zur Schwenkachse 59 und streckt sich entlang der Länge der Einsatztür 56 an einer Stelle annähernd mittig zwischen den ersten und zweiten Verriegelungsteilen 70 und 72. Ein dünner bzw. verdünnter Abschnitt 124 aus dem geformten Plastikmaterial erstreckt sich entlang der Tür 56 und zwar in koextensiver Weise mit

der Nut 122. Diese Konfiguration bewirkt, daß die Biegebeanspruchungen sich in dem verdünnten Abschnitt 124 dann konzentrieren, wenn die Platte 50 durch den sich aufblasenden Airbag 14 nach außen gehoben wird. Eine Konzentration der Beanspruchungen in dem verdünnten Abschnitt 124 fördert das Biegen der Tür 56 schwenkbar um eine Faltlinie 125, die sich entlang der Länge des verdünnten Abschnitts 124 erstreckt. Derartiges Biegen erleichtert die Bewegung der zweiten Verriegelungsteile 72 aus den Schlitzen 84 heraus.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung weist, wie in Fig. 3 gezeigt ein alternatives Airbagmodul 200 auf. Wie das oben beschriebene Modul 16 umfaßt das Modul 200 eine Reaktions- oder Aufnahmestruktur 202, die einen Airbag 204 und eine Aufblasvorrichtung 206 enthält und ferner eine Einsatzstruktur 208 aufweist zur Verdeckung der anderen Teile des Moduls 200 gegenüber Sicht.

Die Einsatzstruktur 208 weist eine im allgemeinen rechteckige Platte 212 auf und zwar mit entgegengesetzten Seitenkanten 214 und entgegengesetzten Endkanten 216, von denen eine in der Endansicht der Fig. 3 sichtbar ist. Die Platte 212 definiert eine rechteckige Einsatztüre 218 und auch ein auslenkbares Gelenk oder eine Angel 220 zur Bewegung der Tür 218 schwenkbar um eine Achse 221, in der oben unter Bezug auf Platte 50 beschriebenen Art und Weise.

Ein Rahmenteil 222 der Aufnahmestruktur 202 besitzt einen eine Einsatzöffnung 226 definierenden Rand 224. Erste und zweite Verriegelungsteile 230 und 232 der Einsatzstruktur 208 ragen von der Platte 212 durch die Einsatzöffnung 226. Die ersten und zweiten Verriegelungsteile 230 und 232 der Einsatzstruktur 208 sind mit dem Rahmen verriegelt und zwar in entgegengesetzten Seiten der Öffnung 226 in einer oben unter Bezugnahme auf die ersten und zweiten Verriegelungsteile 70 und 72 der Einsatzstruktur 24 beschriebenen Art und Weise.

Die Einsatzstruktur 208 weist ferner eine Vielzahl von dritten Verriegelungsteilen 234 auf, die von der Platte 212 durch die Einsatzöffnung 226 ragen. Diese umfassen ein Paar von dritten Verriegelungsteilen 234 nahe der Endkante 216 der Platte 212, die in Fig. 3 sichtbar ist, und ein im wesentlichen identisches Paar von dritten Verriegelungsteilen 234 (nicht gezeigt) in umgekehrten Orientierungen nahe der entgegengesetzten Endkante 216 der Platte 212. Die ersten und dritten Verriegelungsteile 230 und 234 der Einsatzstruktur 208 sind lösbar mit dem Rahmen 222 in der gleichen Art und Weise verriegelt.

Wenn der sich aufblasende Airbag 204 sich nach außen gegen die Platte 212 bewegt so induzieren (rufen hervor) die durch den Airbag 204 angelegten Aufblasströmungsmitteldruckkräfte Biegebeanspruchungen, welche die Platte 212 nach außen entlang der Länge und auch über die Breite hinweg aus der Einsatztür 218 biegen. Diese Biegung oder Auslenkung der Platte 212 bewegt die zwei Paare der dritten Verriegelungsteile 234 zueinander in entgegengesetzten Richtungen längserstreckend zur Einsatztüre 218. Die dritten Verriegelungsteile 234 werden somit vollständig aus dem Verriegelungseingriff mit dem Rahmen 220 bei der Auslenkung der Einsatzstruktur 208 bewegt, und zwar ohne Zerbrechen der Einsatzstruktur 208.

Eine ausnehmungsartige innere Seitenoberfläche 240 der Platte 212 definiert eine Nut 242 wie die Nut 120, die oben beschrieben wurde. In ähnlicher Weise definiert eine zusätzliche ausnehmungsartige Innenseitenoberfläche 244 eine zusätzliche Nutzung 46. Die zusätzliche Nutzung 46 verläuft im allgemeinen senkrecht zur Schwenkachse 221 und erstreckt sich über die Breite der Einsatztüre 218 an einer Stelle annähernd mittig zwischen den zwei Paaren der drit-

ten Verriegelungsteile 234. Ein verdünnter Abschnitt 248 (Fig. 5) aus geformtem Kunststoffmaterial erstreckt sich über die Türe 218 und zwar koextensiv mit der zusätzlichen Nut 246. Wenn sich der aufblasende Airbag 204 nach außen gegen die Platte 212 bewegt, so erleichtert eine Konzentration der Biegebeanspruchung in dem verdünnten Abschnitt 248 das Außereingriffbringen der dritten Verriegelungsteile 234 durch das Fördern des Biegens in der Tür 218 um eine entsprechende Faltlinie 249.

Ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt ein weiteres alternatives Airbagmodul 300, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Wie die Module 16 und 200, die oben beschrieben wurden, weist das Modul 300 eine Aufnahmestruktur 302 auf, welche einen Airbag 304 und eine Aufblasvorrichtung 306 enthält und ferner eine Einsatzstruktur 308 umfaßt und zwar zum Abdecken der anderen Teile des Moduls 300.

Die Einsatzstruktur 308 im dritten Ausführungsbeispiel besitzt viele Teile, die im wesentlichen die gleichen sind, wie entsprechende Teile der Einsatzstruktur 24 im ersten Ausführungsbeispiel. Dies wird durch die Verwendung der gleichen Bezugszeichen für diese entsprechenden Teile in den Fig. 4 und 1 angedeutet. Die Einsatzstruktur 308 weist somit einen Plattenteil 50 auf, der sich über eine Einsatzöffnung 310 in der Aufnahmestruktur 302 erstreckt und erste und zweite Verriegelungsteile 70 und 72 aufweist, die von der Platte 50 in Verriegelungseingriff mit einem Rahmenteil 312 der Aufnahmestruktur 302 ragen.

Die Einsatzstruktur 308 besitzt ferner einen auslenkbaren Freigabeteil in der Form eines (leichten) Stoffs oder Gewebes 320. Der Stoff 320 erstreckt sich über die Einsatzöffnung 310 vom ersten Verriegelungsteil 70 zu den zweiten Verriegelungsteilen 72 und ist an den Verriegelungsteilen 70 und 72 durch entsprechende Vielzahl von Klebeverbindungen 322 befestigt. Der Stoff sitzt somit zwischen dem Airbag 304 und der Platte 50 an einer Stelle beabstandet gegenüber der Platte 50.

Wenn die Einsatzstruktur 308 auf der Reaktionsstruktur 320 installiert ist, so werden die ersten und zweiten Verriegelungsteile 70 und 72 in den entsprechenden Schlitzen 330 und 332 im Rahmen 312 aufgenommen und zwar in einer Art und Weise beschrieben wie oben unter Bezugnahme auf die Schlitze 76 und 84 im Rahmen 32. Der Stoff 320 wird sodann über dem gefalteten Airbag 304 in einem gespannten Zustand aufgenommen, um so keine Schläffheit zwischen den Verriegelungsteilen 70 und 72 an den entgegengesetzten Seiten der Einsatzöffnung 310 vorzusehen. Gem. diesem Merkmal der Erfindung kann der Stoff 320 durch und zwischen den Verriegelungsteilen 70 und 72 in einem gespannten Zustand aufgehängt werden, bevor die Einsatzstruktur 308 an der Aufnahmestruktur 302 angebracht wird. Der Stoff 320 könnte aber auch, wie in Fig. 4 gezeigt, anfangs locker zwischen den Verriegelungsteilen 70 und 72 aufgehängt werden. Die Schläffheit des aufgehängten Stoffes 320 wird dann aufgenommen, wenn der Stoff 320 über den gefalteten Airbag 304 beim Einbauen der Einsatzstruktur 308 an der Reaktionsstruktur 302 gestreckt wird.

Der Airbag 304 legt Strömungsmitteldruckkräfte nach außen gegen den Stoff 320 an, wenn das Strömungsmittel anfängt von der Aufblasvorrichtung 306 in den Airbag 304 zu fließen. Die Strömungsmitteldruckkräfte biegen den Stoff 320 nach außen gegenüber der Einsatzöffnung 310 und prägen somit einen Zug oder eine Spannung auf den Stoff 302 auf und zwar zwischen den Verriegelungsteilen 70 und 72 der Einsatzstruktur 308. Die bewirkt daß der Stoff 320 Strömungsmitteldruckkräfte vom Airbag 304 auf die Verriegelungsteile 70 und 72 überträgt.

Insbesondere legt der Stoff 320 erste und zweite Strö-

mungsmitteldruckkräfte im wesentlichen gleichmäßig und entgegengesetzt an gegen die ersten und zweiten Verriegelungsteile 70 bzw. 72, um so diese entgegengesetzt zueinander über die Einsatzöffnung 310 zu bewegen. Wie im ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind jedoch die Verriegelungsteile 70 und 72 im dritten Ausführungsbeispiel derart konfiguriert, daß der erste Verriegelungsteil 70 sich nur teilweise aus dem Verriegelungseingriff mit dem Rahmen 312 bewegt, wohingegen die zweiten Verriegelungsteile 72 sich vollständig aus dem Verriegelungseingriff mit dem Rahmen 312 herausbewegen. Die Einsatztür 56 wird somit durch den sich aufblasenden Airbag 304 ohne zerbrechen der Einsatzstruktur 308 geöffnet.

Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsbeispiele beschrieben. Aus der oben stehenden Beschreibung kann der Fachmann Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen erkennen. Beispielsweise weist die Erfindung einen Rahmen auf, der eine Einsatzöffnung definiert. Obwohl jeder Rahmen in den bevorzugten Ausführungsbeispielen Teil einer Aufnahmestruktur ist, um die Aufblasvorrichtung in einem Fahrzeug zu tragen, so könnte ein solcher Rahmen auch Teil eines Armaturenbretts, einer Türverkleidung oder irgendeiner anderen Struktur sein, die eine Einsatzöffnung besitzt für eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung. Demgemäß können andere aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtungen erfindungsgemäß verwendet werden, zu denen beispielsweise die folgenden gehören: aufblasbare Kniepolster, aufblasbare Kopfauskleidungen oder Seitenvorhänge, Kniepolster betätigt durch aufblasbare Airbags. Solche Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen im Rahmen fachmännischen Handelns sind durch die beigefügten Ansprüche abgedeckt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung die folgendes aufweist:
eine eine Einsatzöffnung definierende Rahmenstruktur;
eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung ausgerichtet mit der Einsatzöffnung; und
eine Einsatzstruktur, die sich über die Einsatzöffnung erstreckt und erste und zweite Verriegelungsteile aufweist und zwar in einem lösbaren Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur an beabstandeten Stellen über die Einsatzöffnung hinweg;
wobei die Einsatzstruktur derart konfiguriert ist, daß sie keine zerbrechende Auslenkung erfährt und zwar unter dem Einfluß von Aufblasströmungsmitteldruckkräften angelegt durch die Schutzvorrichtung, wobei die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur jeden der erwähnten Verriegelungsteile aus dem erwähnten Verriegelungseingriff bewegt;
wobei der erste Verriegelungsteil derart konfiguriert ist, daß er nur teilweise aus dem Verriegelungseingriff sich herausbewegt bei der nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur, wobei der zweite Verriegelungsteil konfiguriert ist, um sich vollständig aus dem Verriegelungseingriff herauszubewegen bei der nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die ersten und zweiten Verriegelungsteile der Einsatzstruktur in den ersten bzw. zweiten Schlitzen der Rahmenstruktur aufgenommen sind und konfiguriert sind, um sich nach außen gegenüber den Schlitzen zu bewegen und zwar bei dem nicht zerbrechenden Auslenken der Einsatzstruktur, wobei der erste Verriegelungsteil konfiguriert ist, um in dem erwähnten ersten Schlitz während der gesamten nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur zu verbleiben, wobei der zweite Verriegelungsteil konfiguriert ist, um sich vollständig heraus aus dem ersten Schlitz zu bewegen bei der nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur.

lungsteil konfiguriert ist, um sich vollständig heraus aus dem zweiten Schlitz zu bewegen bei der nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einsatzstruktur eine Einsatztür aufweist und eine Angel, welche eine Schwenkachse für die Tür definiert, wobei die Tür Mittel aufweist, um eine Faltlinie zu definieren und zwar im allgemeinen parallel zu der erwähnten Achse, wobei die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur das Auslenken der Tür schwenkbar um die Faltlinie aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei der zweite Verriegelungsteil der Einsatzstruktur einer von einer Vielzahl von zweiten Verriegelungsteilen ist, die voneinander beabstandet sind, und zwar in einer Reihe im allgemeinen parallel zu der Faltlinie.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Tür ferner Mittel aufweist, um eine zusätzliche Faltlinie zu definieren, die im allgemeinen senkrecht zu der erwähnten Achse verläuft, und wobei die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur ferner die Auslenkung der Tür schwenkbar um die zusätzliche Faltlinie umfaßt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einsatzstruktur ferner einen auslenkbaren Freigabeteil aufweist, der sich über die Einsatzöffnung hinwegerstreckt und zwar von dem ersten Verriegelungsteil zu dem zweiten Verriegelungsteil derart, daß erste und zweite Aufblasmittelströmungsmitteldruckkräfte von der Schutzvorrichtung auch auf die ersten bzw. zweiten Verriegelungsteile übertragen werden, wobei der erste Verriegelungsteil derart konfiguriert ist, daß er sich partiell oder teilweise aus dem Verriegelungseingriff mit der erwähnten Rahmenstruktur dann bewegt wenn er der ersten Aufblasströmungsmitteldruckkraft ausgesetzt ist, wobei der zweite Verriegelungsteil derart konfiguriert ist, daß er sich dann vollständig aus dem erwähnten Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur bewegt, wenn er der zweiten Aufblasströmungsmitteldruckkraft ausgesetzt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Freigabeteil der Einsatzstruktur konfiguriert ist um die Aufblasströmungsmitteldruckkräfte im wesentlichen gleich und entgegengesetzt an die Verriegelungsteile anzulegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Freigabeteil der Einsatzstruktur ein Stoffmaterial oder einen Stoff aufweist, der verbunden ist zwischen den Verriegelungsteilen derart, um durch die Schutzvorrichtung in Spannung beansprucht zu werden beim Aufblasen der Schutzvorrichtung nach außen gegenüber der Einsatzöffnung.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei der Stoff zwischen den Verriegelungsteilen vor dem Aufblasen der Schutzvorrichtung gespannt ist.

10. Vorrichtung die folgendes aufweist:
eine Rahmenstruktur, die eine Einsatzöffnung definiert;
eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung ausgerichtet mit der Einsatzöffnung; und
eine Einsatzstruktur, die sich über die Einsatzöffnung erstreckt, wobei die Einsatzstruktur ein Verriegelungsteil aufweist und zwar in lösbarem verriegeltem Eingriff mit der Rahmenstruktur, wobei ferner der Verriegelungsteil derart konfiguriert ist, daß er sich vollständig aus dem Verriegelungseingriff bei der nicht zerbrechenden Auslenkung der Einsatzstruktur unter der Einfluß der Aufblasströmungsmitteldruckkräfte angelegt durch die Schutzvorrichtung bewegt;
wobei die Einsatzstruktur eine Einsatztür und ein Gelenk oder Gelenkmittel aufweist, welche eine

Schwenkachse für die Tür definiert, wobei die Tür Mittel umfaßt zur Definition einer Faltlinie an einer Stelle beabstandet gegenüber der Angel oder dem Gelenk, wobei die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur die Auslenkung der Tür schwenkbar um die Faltlinie umfaßt. 5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Faltlinie im allgemeinen parallel zur erwähnten Achse verläuft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Tür ferner Mittel aufweist zur Definition einer zusätzlichen Faltlinie, die im allgemeinen senkrecht zur erwähnten Achse ist, wobei die nicht zerbrechende Auslenkung der Einsatzstruktur ferner das Auslenken der Tür schwenkbar um die erwähnte zusätzliche Faltlinie aufweist. 10 15

(13) Vorrichtung die folgendes aufweist:
eine Einsatzstruktur für eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, wobei die Einsatzstruktur einen Plattenteil aufweist, Verriegelungsteile und einen auslenkbaren Freigabeteil; 20
wobei der Plattenteil der Einsatzstruktur eine Einsatztür aufweist und ein auslenkbares Gelenk oder eine Angel für die Einsatztür;
wobei die Verriegelungsteile der Einsatzstruktur von dem Plattenteil wegragen und zwar an Stellen beabstandet über die Einsatztür hinweg; 25
wobei der Freigabeteil der Einsatzstruktur die Verriegelungsteile überspannt und zwar an einer Stelle beabstandet gegenüber dem Plattenteil.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Freigabeteil der erwähnten Einsatzstruktur ein Stoffmaterial aufweist. 30

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei das Stoffmaterial durch und zwischen die Verriegelungsteile aufgehängt ist. 35

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei das Stoffmaterial zwischen den Verriegelungsteilen gespannt ist.

(17) Vorrichtung die folgendes aufweist:
eine Rahmenstruktur, die eine Einsatzöffnung definiert; 40
eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung ausgerichtet mit der Einsatzöffnung; und
eine Einsatzstruktur mit einem Plattenteil, der sich über die Einsatzöffnung erstreckt;
wobei die Einsatzstruktur erste und zweite Verriegelungsteile aufweist, die von dem Plattenteil weg ragen in Verriegelungseingriff mit der Rahmenstruktur an Stellen beabstandet über die Einsatzöffnung; 45
wobei die Einsatzstruktur ferner einen auslenkbaren Freigabeteil aufweist, der sich über die Einsatzöffnung erstreckt und zwar zwischen den Verriegelungsteilen an einer Stelle beabstandet von dem Plattenteil, wobei der Freigabeteil erste und zweite Aufblasströmungsmitteldruckkräfte von der Schutzvorrichtung auf die ersten bzw. zweiten Verriegelungsteile überträgt und 50
zwar beim Aufblasen der Schutzvorrichtung nach außen gegenüber der Einsatzöffnung. 55

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei der erwähnte Freigabeteil der Einsatzstruktur derart konfiguriert ist, daß er Aufblasströmungsmitteldruckkräfte im wesentlichen gleich und entgegengesetzt an die Verriegelungsteile anlegt. 60

19. Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei der Freigabeteil der Einsatzstruktur einen Stoff aufweist, der zwischen den Verriegelungsteilen derart verbunden ist, um so in Zug beansprucht zu sein und zwar durch die Schutzvorrichtung beim Aufblasen der Schutzvorrichtung nach außen gegenüber der Einsatzöffnung. 65

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, wobei der Stoff zwischen den Verriegelungsteilen vor dem Aufblasen der Schutzvorrichtung gestrafft ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

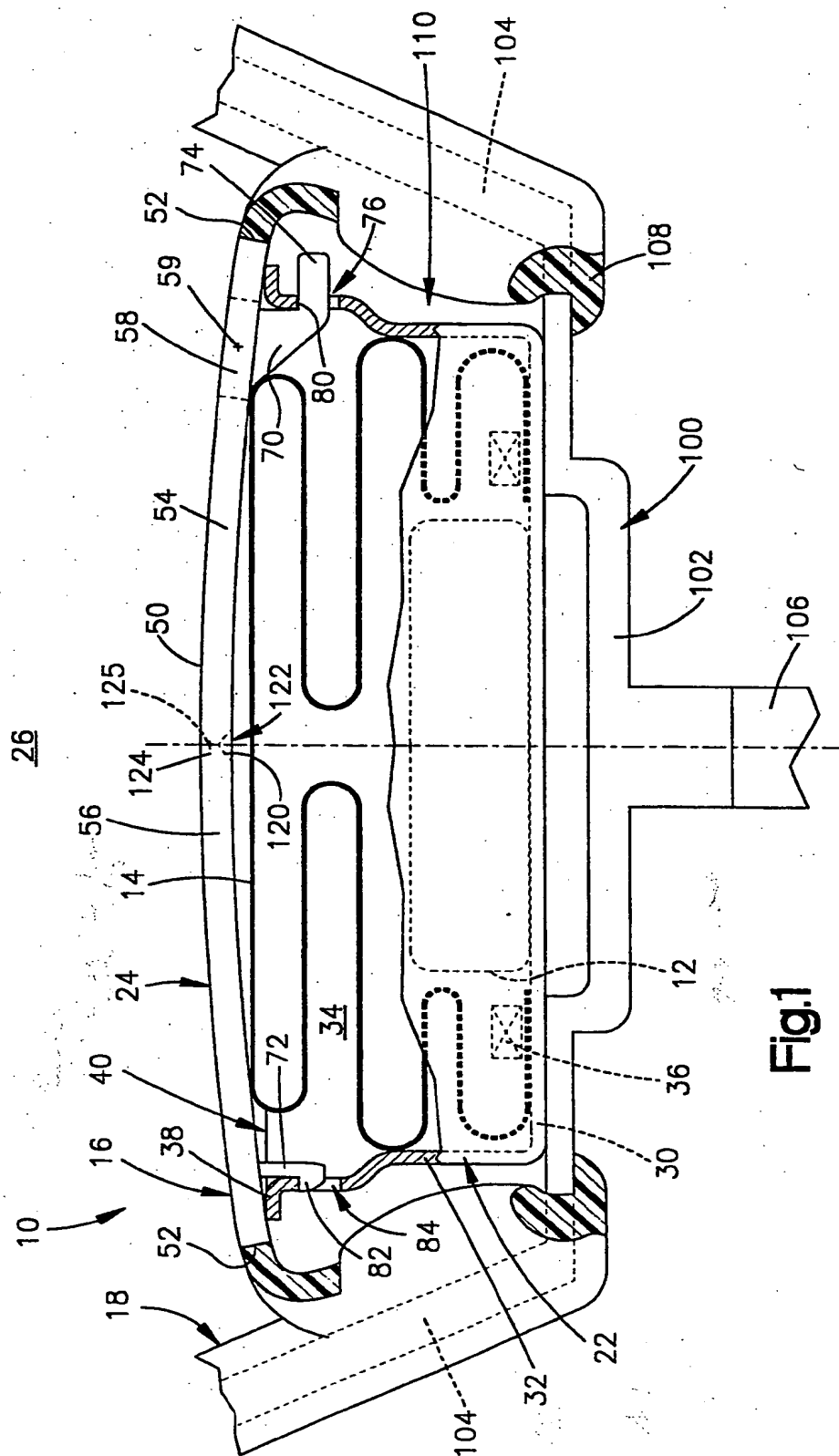


Fig.1

